



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Físicas

Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos

**Diseño del gasoducto de gas natural para el
abastecimiento industrial del distrito de Chaclacayo -
Lima**

MONOGRAFÍA TÉCNICA

Para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos

Modalidad M3 Suficiencia Profesional

AUTOR

Juan Miguel AUQUI ESCALANTE

Lima, Perú

2016

Referencia bibliográfica

Auqui, J. (2016). *Diseño del gasoducto de gas natural para el abastecimiento industrial del distrito de Chaclacayo - Lima*. [Monografía técnica de pregrado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Físicas, Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.

136



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

(Universidad del Perú, Decana de América)

FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA DE FLUIDOS

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE MONOGRAFÍA TÉCNICA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO MECÁNICO DE FLUIDOS POR LA MODALIDAD M3, SUFICIENCIA PROFESIONAL

Siendo las 20:00 horas del día viernes 24 de junio de 2016 en el Aula 205 de la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Mecánica de Fluidos, bajo la presidencia del Ing. RAÚL VARGAS RONCAL y con la asistencia del MSc. Ing. EMILIO ALVARADO TORRES y del Ing. WILLIAM CHAUCA NOLASCO, miembros del Jurado Examinador de Monografía Técnica, de conformidad con la Resolución Rectoral N° 01934-R-02 que aprueba las diferentes modalidades de titulación profesional, se dio inicio a la Sesión Pública de Sustentación de Monografía Técnica en la que el Bachiller JUAN MIGUEL AUQUI ESCALANTE puso a consideración del Jurado Examinador su trabajo de Monografía Técnica como parte de los requisitos para optar el Título Profesional de Ingeniero Mecánico de Fluidos por la Modalidad M3, Suficiencia Profesional.

El Presidente del Jurado Examinador dio lectura del Resumen del Expediente e invitó al Bachiller JUAN MIGUEL AUQUI ESCALANTE, a realizar la exposición de su trabajo titulado "DISEÑO DEL GASODUCTO DE GAS NATURAL PARA EL ABASTECIMIENTO INDUSTRIAL DEL DISTRITO DE CHACLACAYO - LIMA" durante un tiempo de 30 minutos.

Concluida la exposición del candidato, y luego de las preguntas de rigor de parte del Jurado Examinador, el Presidente invitó al Bachiller a abandonar momentáneamente la sala de sesión para dar paso a la deliberación y calificación correspondiente. Se procedió a promediar la nota final obtenida en los cursos del Ciclo de Actualización Profesional (CAP), y el resultado se promedió a su vez con la nota de sustentación de la monografía para hallar el promedio final.

Al término de la deliberación del jurado, se invitó al candidato a regresar a la sala de sesión para dar lectura a la calificación final obtenida, la misma que fue:

CATORCE

14

El Presidente del Jurado Examinador, Ing. RAÚL VARGAS RONCAL, a nombre de la Nación y de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, declaró al Bachiller JUAN MIGUEL AUQUI ESCALANTE Ingeniero Mecánico de Fluidos.

Siendo las 10:30 horas del mismo día, se levantó la sesión.

Ing. RAÚL VARGAS RONCAL
Presidente del Jurado Examinador

MSc. Ing. EMILIO ALVARADO TORRES
Miembro del Jurado Examinador

Ing. WILLIAM CHAUCA NOLASCO
Miembro del Jurado Examinador

RESUMEN

La presente Monografía Técnica tiene como objetivo diseñar un gasoducto de Gas Natural para el abastecimiento industrial del distrito de Chaclacayo. Este gasoducto consta de 8868.36 metros de extensión que va a lo largo de la Carretera Central desde el kilómetro 10 hasta el kilómetro 17.5, seguido en paralelo por la Ca. Huáscar (1.7 Km aproximadamente) a la altura de la Papelera Atlas.

Las industrias que se benefician con la construcción de esta troncal son “Laive”, “DEMSA”, “RINTI”, “Papelera Atlas”, “Backus”, “Industria del Papel”, quienes tomaron la decisión en cambiar su fuente de energía tradicional por el Gas Natural, teniendo como consecuencias un ahorro económico y un mayor cuidado con el medio ambiente, pues la combustión del Gas Natural es menos contaminante comparado con otros combustibles fósiles.

Para un mejor entendimiento la presente Monografía Técnica ha sido dividida en 04 Capítulos, los cuales son:

CAPÍTULO I: Se puede apreciar las generalidades del proyecto como ubicación, la problemática del Gas Natural, los antecedentes, los objetivos y el alcance del proyecto.

CAPÍTULO II: Se desarrolla el Marco Teórico del Gas Natural considerando sus propiedades, los tipos de flujo en tuberías, los conceptos fundamentales del Gas Natural y su clasificación, usos y beneficios del Gas Natural, tipos de tuberías para instalaciones de gasoductos de Gas Natural, el empleo de las Normas Internacionales como la ASME B31.8 y la API 1102 y El Reglamento Nacional de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos - Decreto Supremo N°042-99-EM.

CAPÍTULO III: Contiene la base teórica (los principios de diseño) para la determinación del diámetro de la tubería, considerando lo indicado en la Norma ASME B31.8. También, nos muestra parámetros considerados para cada variable y las ecuaciones para la determinación de la caída de presión.

CAPÍTULO IV: Muestra el desarrollo del diseño para determinar el diámetro adecuado de la tubería a instalar, teniendo como parámetros las condiciones proporcionadas para el sistema. Asimismo, se muestra las pérdidas de presión para las condiciones máximas y mínimas del sistema. También, considera el diseño de cruces de tuberías con autopistas y por último nos muestra los valores tomados durante las pruebas de Resistencia y Hermeticidad.